

**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMA DALAM MENGERJAKAN  
SOAL PROGRAM LINEAR MENURUT PROSEDUR NEWMAN**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh

Lifia Dwi Amalia

NIM 1600302

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2020**

**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMA DALAM MENGERJAKAN  
SOAL PROGRAM LINEAR MENURUT PROSEDUR NEWMAN**

Oleh

Lifia Dwi Amalia

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika pada  
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Lifia Dwi Amalia 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Desember 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, di foto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMA DALAM MENERJAKAN  
SOAL PROGRAM LINEAR MENURUT PROSEDUR NEWMAN**

Oleh

**Lifia Dwi Amalia**  
**NIM. 1600302**

Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I,



**Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.**  
**NIP. 198205102005011002**

Pembimbing II,



**Drs. H. Firdaus, M.Pd**  
**NIP. 195803231983031001**

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Matematika



**Dr. H. Dadang Juandi, M.Si**  
**NIP. 196401171992021001**

## ABSTRAK

### **Lifia Dwi Amalia (1600302). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Mengerjakan Soal Program Linear Menurut Prosedur Newman.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam membuat kalimat matematika dari soal program linear, mengidentifikasi tipe kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal program linear, mengetahui penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal program linear. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal program linear dianalisis berdasarkan analisis kesalahan Newman. Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian studi kasus. Subjek penelitian ini adalah 20 siswa kelas XII di salah satu SMA Negeri di Kabupaten Sukabumi. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen tes tertulis dan wawancara 9 perwakilan siswa. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam membuat kalimat matematika pada program linear diantaranya kesalahan dalam menentukan makna simbol variabel dan simbol relasi, belum memunculkan simbol operasi matematika, penulisan yang belum memunculkan kalimat matematika yang tepat. Terdapat 5 tahapan dalam analisis kesalahan Newman, tahap *reading*, 1) tidak mengenal kata kunci, 2) belum memahami isi bacaan teks pada soal; tahap *comprehension*, 1) belum memahami instruksi pertanyaan, 2) tidak dapat membedakan informasi relevan dan tidak relevan; tahap *transformation*, 1) kesalahan dalam makna simbol variabel dan simbol relasi, 2) penulisan tanda mata uang pada kalimat matematika, 3) belum memunculkan simbol operasi matematika, 4) kesalahan penulisan yang belum memunculkan kalimat matematika yang tepat; tahap *process skill*, 1) proses berhitung, 2) belum dapat menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear, 3) tidak mampu menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear; tahap *encoding*, 1) belum dapat menuliskan jawaban akhir sesuai dengan kesimpulan yang dimaksud pada soal, 2) belum dapat menentukan titik maksimum. Faktor penyebab kesalahan diantaranya menghilangkan beberapa kata atau frasa, kurangnya pemahaman secara mendalam informasi dan permasalahan soal, salah dalam pemberian makna simbol variabel serta kurang jelas dan lengkap, kurangnya pemahaman secara mendalam makna simbol relasi dan variabel, kesulitan dalam menghubungkan bahasa ungkapan teks ke dalam bahasa matematika, kurang teliti dan tergesa-gesa, miskonsepsi dalam menggambar garis, miskonsepsi dalam menentukan daerah penyelesaian pertidaksamaan, tidak melakukan pengecekan ulang, pengaturan waktu yang kurang baik.

**Kata kunci:** kesalahan, program linear, analisis kesalahan Newman.

## ABSTRACT

### **Lifia Dwi Amalia (1600302). High School Student Error Analysis on Linear Programs According to Newman's Procedures.**

*The study aims to know the type of error student makes in creating mathematical sentences from the linear program, identifying the type of student error in resolving linear program problem, knowing the causes of a student's error in resolving linear program problem. The student's error in conducting a linear program based on Newman's Error Analysis. The kind of research used was case study studies. The subject of this study is 20 at one Sukabumi District's 12th graders. Data collection is done using a written test instrument and selected 9 respondents as student representatives to do interviews. The student's error of making a mathematical sentence on a linear program, consume the miscalculation in determining the meaning of the variable symbol and symbol of relation, due to the lack of a mathematical operative, a misspelling that hasn't come up with the right math sentence . There are 5 stages of Newman's Error Analysis, reading stage, 1) don't know keywords, 2) not understanding the text content on the matter; comprehension stage, 1) students are not accurate in understanding the instruction of the question, 2) unable to distinguish between relevant and irrelevant information; transformation stage, 1) errors in determining the meaning of variable symbols and relative symbols, 2) misusing currencies in mathematical sentences, 3) yet to come up with a mathematical operative, 4) miswriting that hasn't come up with the correct mathematical sentence; process skill stage, 1) calculating process, 2) are not able to determine linear system completion areas, 3) unable to determine linear system completion areas; encoding stage, 1) unable to write down the final answer following with the conclusion intended in the matter, 2) unable to determine the maximum point. Among the factors is that some words or phrases are eliminated and the meaning of the sentences changes, a lack of profound understanding of information and concerns, misrepresenting variable and unclear symbols, lacking a deep understanding of the meaning of variables and relations, difficulty in connecting the language of a phrase to a mathematical language, inaccuracy and facile, misconception in drawing lines, misconception in determining inequality completion area, do not recheck, poorly timed.*

**Keywords:** error, linear program, Newman's Error Analysis.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN KARYA .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Penelitian.....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Teori Analisis Newman .....	7
2.2 Tinjauan Materi Program Linear .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>19</b>
3.1 Metode Penelitian .....	19
3.2 Subjek Penelitian .....	19
3.3 Prosedur Pengumpulan Data .....	20
3.4 Instrumen Penelitian .....	20
3.5 Analisis Data .....	21
3.6 Uji Keabsahan Data .....	23

<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
4.1 Temuan .....	24
4.1.1 Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Program Linear ....	24
4.1.2 Faktor Penyebab Kesalahan Siswa .....	53
4.2 Pembahasan.....	57
<b>BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>63</b>
5.1 Simpulan .....	63
5.2 Rekomendasi .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>69</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Contoh Soal Program Linear .....	4
Tabel 2.1 Indikator Newman Error Analysis pada Program Linear .....	10
Tabel 2.2 Bentuk Soal Simulasi Tipe-tipe Kesalahan Teori Newman .....	11
Tabel 4.1 Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan Tes Program Linear Berdasarkan Newman's Error Analysis .....	25
Tabel 4.2 Soal Nomor 1 .....	26
Tabel 4.3 Soal Nomor 2 .....	31
Tabel 4.4 Soal Nomor 3 .....	36
Tabel 4.5 Soal Nomor 4 .....	40
Tabel 4.6 Soal Nomor 5 .....	45



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Contoh Kesalahan Siswa Ketika Menyelesaikan Soal Program Linear .....	4
Gambar 2.1 Contoh Kesalahan Siswa Dalam Tahap Membaca.....	11
Gambar 2.2 Contoh Kesalahan Siswa Dalam Tahap Memahami .....	12
Gambar 2.3 Contoh Kesalahan Siswa Dalam Tahap Transformasi.....	13
Gambar 2.4 Contoh Kesalahan Siswa Dalam Tahap Keterampilan Proses.....	14
Gambar 2.5 Contoh Kesalahan Siswa Dalam Tahap Penulisan .....	15
Gambar 4.1 Jawaban S17 untuk Soal Nomor 1.....	27
Gambar 4.2 Jawaban S20 untuk Soal Nomor 1.....	29
Gambar 4.3 Jawaban S4 untuk Soal Nomor 1.....	30
Gambar 4.4 Jawaban S7 untuk Soal Nomor 2.....	32
Gambar 4.5 Jawaban S2 untuk Soal Nomor 2.....	33
Gambar 4.6 Jawaban S17 untuk Soal Nomor 2.....	35
Gambar 4.7 Jawaban S2 untuk Soal Nomor 3.....	37
Gambar 4.8 Jawaban S17 untuk Soal Nomor 3.....	37
Gambar 4.9 Jawaban S9 untuk Soal Nomor 3.....	38
Gambar 4.10 Jawaban S8 untuk Soal Nomor 3.....	39
Gambar 4.11 Jawaban S18 untuk Soal Nomor 4.....	41
Gambar 4.12 Jawaban S8 untuk Soal Nomor 4.....	42
Gambar 4.13 Jawaban S20 untuk Soal Nomor 4.....	43
Gambar 4.14 Jawaban S4 untuk Soal Nomor 4.....	44

Gambar 4.15 Jawaban S4 untuk Soal Nomor 5.....	47
Gambar 4.16 Jawaban S2 untuk Soal Nomor 5.....	48
Gambar 4.17 Jawaban S20 untuk Soal Nomor 5.....	50
Gambar 4.18 Jawaban S5 untuk Soal Nomor 5.....	52

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. & Asrori, M. (2014). *Metodologi aplikasi riset pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aliifah, Syifa. (2020). *Kajian Terhadap Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Literasi Numerasi*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Asih, I M.. (2011). Peningkatan Kemampuan Siswa SMAN 8 Denpasar Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Program Linear Mata Pelajaran Matematika. *Buletin Udayana Mengabdi*, 10(2), hlm. 67-71. Diakses pada 17 Maret 2019 dari <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jum/article/view/2105>.
- Astuti, V. S. (2015). The Effort of Increasing Learning Motivation of Eight Grade Students in SMP Muhammadiyah 3 Yogyakarta with Applying Geometry Learning Based on Van Hiele Theory. *Proceeding of International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Sciences 2015 (ICRIEMS 2015)*, Yogyakarta State University, 17-19 May 2015. Faculty of Mathematics and Sciences Yogyakarta State University. [Online]. Diakses pada 28 Oktober 2020 dari <https://core.ac.uk/>
- Clarkson, Philip C. (1991). Language Comprehension Errors : A Further Investigation. *Mathematics Education Research Journal*, 3(2), hlm. 24-33.
- Clark, V.I.P. & Creswell, J.W. (2014). *Understanding Research*. Boston: Pearson.
- Clements, M.A. (1980). Analyzing Children's Errors on Written Mathematical Tasks. *Educational Studies in Mathematics*, 11(1), hlm. 1-21.
- Creswell, J.W. (2007). *Second Edition: Qualitative inquiry and research design*. London: Sage Publications.
- Csaky, A., dkk. (2015). Analysis of Errors in Student Solutions of Context-Based Mathematical Tasks. *Acta Mathematica Nitriensia*, 1(1), hlm. 68-75. doi: 10.17846/AMN.2015.1.1.68-75.
- Dalman. (2013). *Keterampilan Membaca*. Jakarta : Rajawali Pers.
- De Lange. (2006). Mathematical Literacy for Living from OECD-PISA Perspective. *Tsukuba Journal of Educational Study in Mathematics*, 25, hlm.13-35.
- Han, Weilin, dkk. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Haryati, T. (2015). *Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pemecahan Masalah Berdasarkan Prosedur Newman*. (Skripsi). Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Haryanti, Mutia D.. (2018). *Kekeliruan Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Berbentuk Soal Cerita Berdasarkan Newman Error Analysis*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Hidayah, S. (2016). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, Vol.1, hlm. 182-190.

- [Online]. Diakses pada 28 Oktober 2020 dari <http://repository.unikama.ac.id/>
- Idris, S. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Program Linear Melalui Strategi Pembelajaran Inkuiri Dan Geogebra Siswa Kelas XII IPA 1 SMAN 1 Tompobulu. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 2(3), hlm.114-153. [Online]. Dikases pada 30 Oktober 2019, dari <http://p4tkmatematika.org/idealmathedu/V2-No3.pdf>
- J, Moleong. (2014). *Metode penelitian kualitatif, Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Jupri, Al, Drijvers, P. & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014). Difficulties in initial algebra learning in Indonesia. *Mathematics Education Research Journal*, 26(4), hlm. 683-710. doi:10.1007/s13394-013-0097-0.
- Jupri, Al & Drijvers, P. (2016). Student Difficulties in Mathematizing Word Problems in Algebra. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(9), hlm. 2481-2502. doi: 10.12973/eurasia.2016.1299a.
- Keumalasari, R. & Turmudi. (2020). "Analysis of Student's mistakes in solving algebra word problem using the Newman Procedure". Dalam Endah Retnowati, dkk (Penyunting), *Innovative Teaching and Learning Methods in educational System*. London : Taylor & Francis Group. doi: <https://doi.org/10.1201/9780429289897>.
- Khotimah, Amalia K.. (2016). *Analisis Kemampuan Membaca Pemahaman Berdasarkan Taksonomi Barret Pada Siswa Kelas IV SD Negeri Gugus Dwija Harapan Kecamatan Mijen*. (Skripsi). Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Krismanto, Al. (2009). *Modul Matematika SMP Program BERMUTU: KAPITA SELEKTA PEMBELAJARAN ALJABAR DI KELAS VII SMP*. Sleman : PPPPTK Matematika.
- Maulida, L. (2018). *Kajian Concept Image Pada Materi Sistem Pertidaksmaan Linear Dua Variabel*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Mulhamah. (2016). Penerapan Pembelajaran Kontekstual dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), hlm. 59-80.
- NCTM. (2010). Why is Teaching with Problem Solving Important to Student Learning?. Diakses pada 17 Oktober 2020, dari <https://www.nctm.org/Research-and-Advocacy/Research-Brief-and-Clips/problem-Solving/>
- National Research Council (NRC) U.S.. (1989). *Everybody Counts: A Report to the Nation on the Future of Mathematics Education*. Washington DC: National Academy Press. doi: <https://doi.org/10.17226/1199>.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>.
- OECD. (2019). The Programme for International Student Assesment (PISA): Results from PISA 2018. [Online]. Diakses pada 10 Februrari 2020 dari <https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2018-results.htm>

- Permendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta : Depdikbud.
- Permendikbud. (2014). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah. Jakarta : Depdikbud.
- Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI) Edisi Keempat. (2016). Jakarta : Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Prakitipong, N. & /Nakamura, S. (2006). Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Prosedure. *Journal of Interntional Cooperative Education*, 9(1), hlm. 111-122.
- Santoso, D.A., dkk. (2017). Error Analysis Of Students Working About Word Problem Of Linear Program With NEA Procedure. *International Conference on Mathematics: Education, Theory and Application*, 855, hlm. 1-8. doi: 10.1088/1742-6596/855/1/012043.
- Sarma, M. & Ahmed, M. (2013). A study on The Difficuty of Teaching and Learning Mathematics in Under Graduate Level with Special Reference to Guwahati City. *Interntational Journlah of Soft Computing and Engineering*, 3(1), hlm. 409-412.
- Singh, Parmjit *et al.* (2010). The Newman Procedure for Analyzing Primary Four Pupils Errors on Written Mathematical Tasks: A Malaysian Perspective. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, hlm.264-271. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.12.036.
- Susanta, B. (1994). *Program Linear*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Supadmi, Tri. (2017). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbentuk Soal Cerita Matematika Pada Siswa SMP Kelas VIII*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Tarigan, H. G.. (2015). *Membaca Sebagai Suatu Keterampilan Berbahasa*. Bandung : CV Angkasa.
- Universitas Pendidikan Indonesia. (2018). Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI Tahun Akademik 2018. *Peraturan Rektor UPI No 3260/UN40/HK/2018*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Wahyuddin. (2016). Analisis Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau Dari Kemampuan Verbal. *Jurnal tadris matematika*, 9(2), hlm. 148-160. doi: 10.20414/betajtm.v9ie.9.
- Wardhani, S. & Rumiati. (2011). Instrumen penilaian hasil belajar matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS. Dalam Sri Wulandari Danoebroto (Penyunting), *Modul Matematika SMP Program BERMUTU* (hlm. 1-79). Yogyakarta: Kemendiknas dan PPPPTK.
- White, Allan L. (2005). Active Mathematics In Classrooms : Finding Out Why Children Make Mistakes-And Then Doing Something To Help Them. *Squire One*. 15(4): 15-19.
- White, Allan L. (2010). Numeracy, Literacy and Newman's Error Amalysis. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*. 33(2): 129-148.